MANUAL DE INSTRUÇÕES

JUMBO MATIC BUSTER

1ª EDIÇÃO - 25/MAR/2008.

1 - Introdução

Parabéns!

Você acaba de adquirir um produto que é resultado de mais de duas décadas de experiência em subsoladores, com pleno sucesso.

A inovação promovida pela JAN em seus subsoladores ao longo dos anos, virou tendência no mercado. Itens como a geometria dos braços, o sistema de desarme sem ruptura de pinos fusíveis e uma série de características, transformaram o Jumbo Matic Buster em sinônimo de subsolador.

Este Manual contém instruções essenciais sobre regulagens para operação, manutenção, conservação e Assistência Técnica dos subsoladores da linha Jumbo.

Ao final, o catálogo de peças permite agilidade e facilidade na hora de solicitar componentes para reposição.

Portanto, é fundamental que, antes de operar o Jumbo pela primeira vez, sejam lidas atentamente as instruções contidas neste Manual, a fim de assegurar o máximo desempenho, vida útil e portanto, satisfação.

Não deixe de ler com especial atenção as recomendações de segurança na página 6.

Nosso esforço não para por aí: temos um Departamento de Assistência Técnica sempre pronto para lhe atender. Veja informações na página 25.

Consulte-nos sempre que precisar.

IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS JAN S/A

Conteúdo do Manual

Esta literatura se divide nas seguintes Partes:

Índice da Parte 1: Manual de Instruções

Notas:

- ✔ *Trabalhe respeitando a natureza: não jogue resíduos, óleos, filtros, baterias, combustíveis e outros contaminantes no meio ambiente, Isso prejudicará a sua saúde e a de sua família até as gerações futuras.*

  Encaminhe os produtos usados para a correta reciclagem.

  A natureza agradece.

- ✔ *Devido à política de aprimoramento constante em seus produtos, a JAN reserva-se o direito de promover alterações e aperfeiçoamentos sem que isso implique em qualquer obrigação para com produtos fabricados anteriormente. Por esta razão, o conteúdo do presente manual encontra-se atualizado até a data da sua impressão, podendo portanto sofrer alterações sem aviso prévio.*
- ✔ *O objetivo do presente manual é fornecer instruções que abrangem o implemento/máquina completo, com acessórios e variações. Portanto, não assume responsabilidade no que se refere a configuração do implemento ora adquirido, ou seja: alguns itens descritos neste manual, podem não estar presentes no seu implemento/máquina.*
- ✔ *Algumas ilustrações podem mostrar detalhes ligeiramente diferentes ao encontrado em seu implemento/máquina, por terem sido obtidas de máquinas-protótipo, sem que isso implique em prejuízo na compreensão das instruções.*

Embora saibamos que segurança é antes de tudo uma questão de conscientização e bom-senso, apresentamos neste Manual uma série de cuidados a serem tomados no uso do Jumbo.

Lembre-se: *toda máquina tem capacidades e limitações no seu uso, portanto, para sua segurança, não abuse delas.*

Alertamos, porém, que não é possível enumerar aqui todas as situações de risco envolvidas na operação e manutenção do equipamento e, como já dissemos, é necessário também o uso do bom-senso.

Nota:

Além das recomendações de segurança aqui citadas, observe também as recomendações do Manual do seu trator.

a) *Ao engatar o Jumbo na barra de tração, instale sempre um contrapino no pino de travamento (1).*

b) Observe as precauções ao lidar com as mangueiras hidráulicas sob pressão.

c) *Não permita que pessoas permaneçam sobre o Jumbo durante o deslocamento ou operação.*

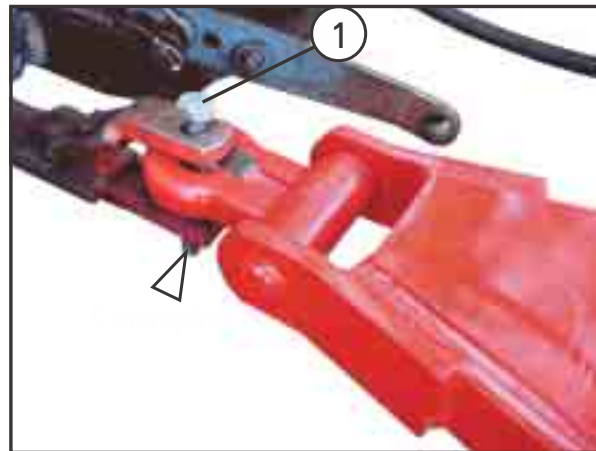
Tampouco use o subsolador para transportar cargas.

d) Conserve os adesivos aplicados sobre o Jumbo, observe e siga as respectivas recomendações.

e) Ao desengatar o Jumbo, sempre faça-o em local plano, nivelado e firme, assegurando o equilíbrio e firmeza do implemento.

f) Cuidados em relação aos discos de corte, se equipados:

✔ No manuseio, lembre-se de que a borda é afiada e pode provocar cortes.

✔ Não pise e cuide para não cair sobre os discos. Este cuidado é especialmente importante no caso de crianças.

3.1 - Características construtivas

O subsolador Jumbo Matic Buster é um produto com alto grau de tecnologia, destinado a eliminar a camada compactada, sem desperdiçar os restos de cultura ou adubação verde existente sobre o solo.

Como principais características destacam-se:

- ✔ Geometria otimizada dos braços sulcadores (1) e navalhas (2), proporcionando o máximo rendimento, ou seja, a menor potência requerida por centímetro de penetração.

- ✔ Sistema de desarme por mola plana (3): dispensa a marcha ré ou troca de pinos fusíveis em caso de desarme, bastando levantar o subsolador.

  Além disso, assegura a manutenção do ângulo e da profundidade constante dos braços e não requer regulagens.

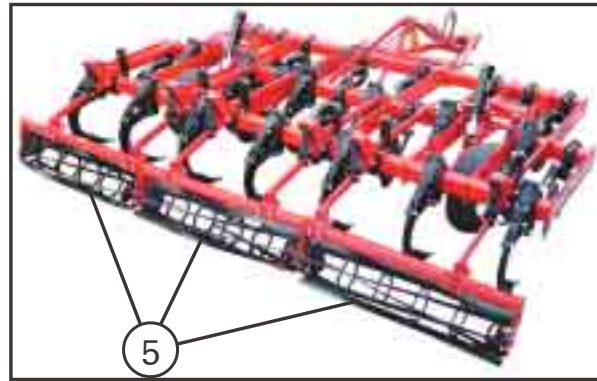
- ✔ Discos de corte individuais (4), situados em frente aos braços: cortam a palha antes da passagem dos braços, evitando a incorporação da mesma no solo e embuchamentos.

  Além disso, reduz o revolvimento do solo e o tamanho dos torrões.

Nota:

Os discos de corte (4) são recomendados para solos com cobertura vegetal.

Para solos arenosos e/ou sem cobertura, estes não são necessários.

✔ Rolos compactadores laminares (5): acomodam e uniformizam a superfície do solo, desmanchando os torrões.

✔ Rodas (6): possuem eixos e cilindros (7) individuais. As rodas exercem dupla função, de transporte e de controle da profundidade de trabalho.

3.2 - Especificações técnicas

- Nº de braços (1) 13
- Distância entre braços - mm 400
- Largura de trabalho - mm 5.20
- Diâmetro dos discos de corte (4) - mm 508
- Sistema de engate .... Barra de tração (com cabeçote)
- Potência requerida pelo trator - cv .... 260[1]
- Amplitude da profundidade de trabalho - mm .... 200 a 400
- Peso aproximado - kg 4.250
- Dimensões - mm:

  Altura 1360
  Comprimento sem o rolo compactador laminar 5185
  Comprimento com o rolo compactador laminar 5850
  Largura do chassi 5125
  Largura de trabalho do rolo compactador laminar 5335
  Largura total do rolo compactador laminar 5385

[1] - A potência requerida esta relacionada aos fatores como a profundidade de subsolagem, nível de compactação e umidade do solo.

3.3 - Opcionais disponíveis

Rolos compactadores laminares (1):

Possuem um sistema de suportes articulados com molas helicoidais que ocasionam a efetiva compressão ao solo, independente da topografia do terreno.

Obs.: *os rolos possuem regulagem de pressão sobre o solo. Veja a página 15.*

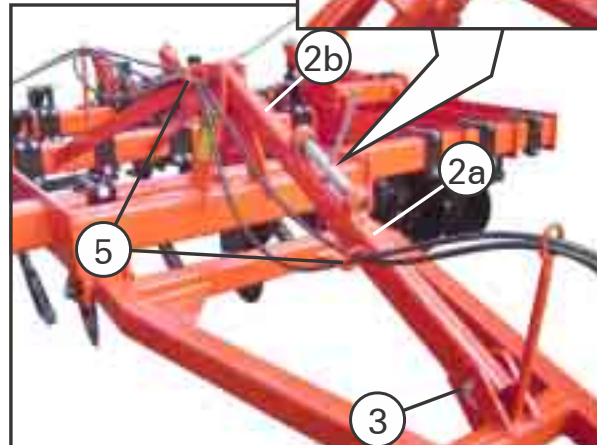
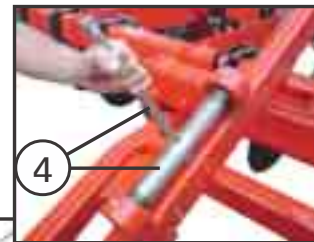
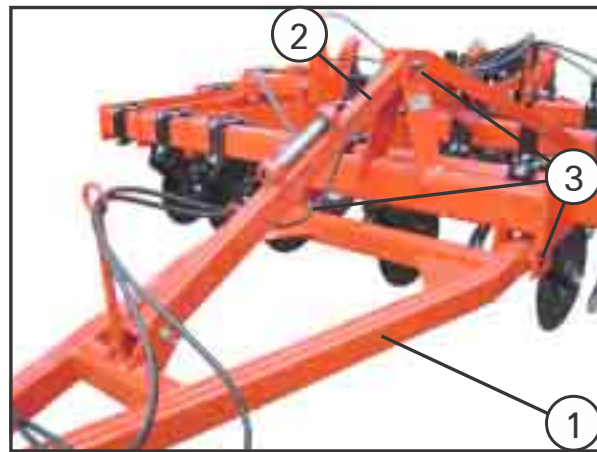
O Jumbo vem de fábrica com o conjunto do cabeçalho (1) e o regulador telescópico de nivelamento longitudinal (2) removidos.

Na montagem, observe os seguintes pontos:

✔ A posição de montagem dos pinos (3).
Importante: *Instale corretamente todos os respectivos contrapinos.*

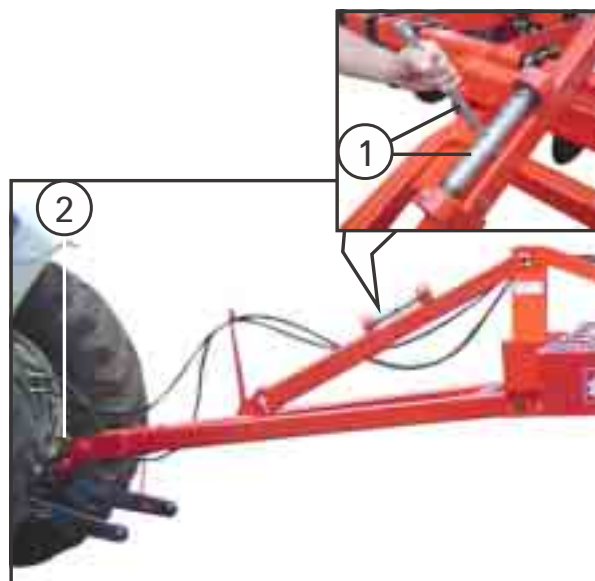
✔ A parte do tubo (2a) do telescópico deve ficar para a frente e a barra (2b) para trás.

✔ Após engatar o Jumbo ao trator, regule o nivelamento longitudinal através do fuso (4).
Veja a página 11.

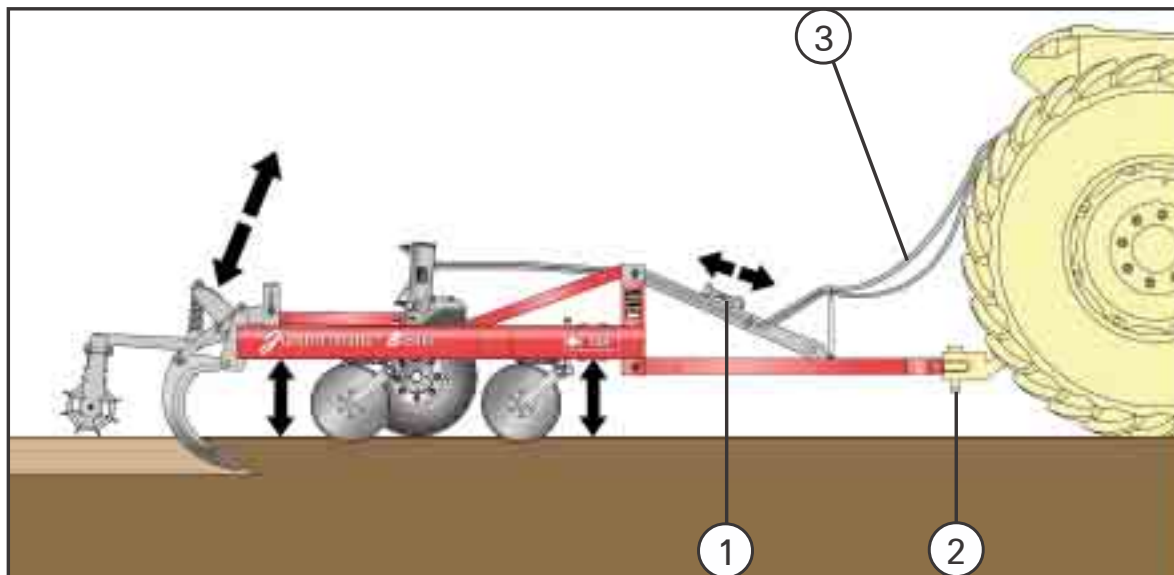
✔ Passe as mangueiras do controle remoto pelas alças (5) conforme mostrado.

1 - Engate ao trator

a) Aproxime o trator de forma a coincidir a barra de tração com o cabeçalho do subsolador.

Obs.: Para regular a altura do cabeçalho em função da barra de tração, gire o fuso (1) conforme necessário.

b) Instale o pino (2) e trave-o com um contrapino.

2 - Nivelamento longitudinal

c) Após o acoplamento, verifique o nivelamento longitudinal do subsolador, com os braços enterradas na profundidade de trabalho escolhida: olhando pela lateral, o chassi deve estar paralelo ao solo.

Para ajustar, gire o fuso (1) conforme necessário.

3 - Acoplamento hidráulico

d) Acople as mangueiras (3) ao controle remoto, conforme instruções a seguir:

Sobre a utilização do controle remoto:

✔ Para levantar e abaixar o subsolador, é necessária uma linha de controle remoto, do tipo dupla ação.

✔ Ao acoplar as mangueiras (3R e 3S), não pode haver pressão hidráulica nas mesmas.

Para isso, as rodas do subsolador devem estar apoiadas no solo, sem sustentar o peso do subsolador.

Eventualmente, a pressão pode ser eliminada comprimindo-se a válvula de retenção (4) da extremidade das mangueiras contra uma superfície limpa.

Obs.: Proteja-se do jato de óleo resultante.

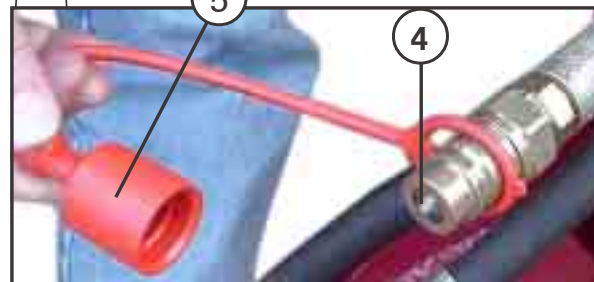
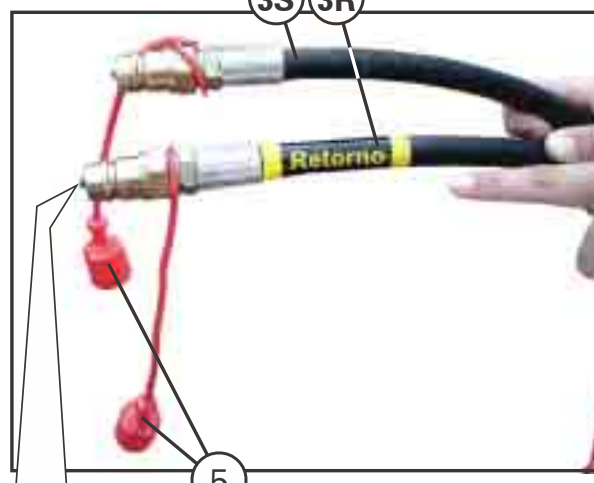
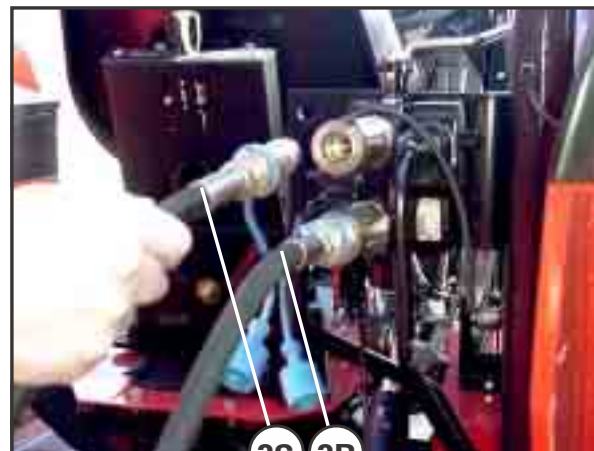
Importante:

Se for utilizar um controle remoto de simples ação, conecte a mangueira (3R) identificada pelo adesivo "Retorno", no terminal de retorno da válvula do controle remoto.

Consulte o manual do seu trator para mais informações.

✔ Para desconectar as mangueiras hidráulicas:

Sempre desconecte-as antes de desengatar o cabeçalho da barra de tração. Do contrário, o peso do cabeçalho induz pressão hidráulica no cilindro e nas mangueiras, dificultando a desconexão.

Mas, se for o caso, pode-se eliminar a pressão residual acionando a alavanca do controle remoto nos dois sentidos, com o motor do trator desligado.

✔ Sempre instale os tampões de proteção (5), tanto nos terminais tipo "fêmea" do controle remoto, quanto nos terminais das mangueiras.

Para subsoladores equipados com discos de corte e rolos compactadores laminares, é importante que a regulagem seja feita na seqüência apresentada abaixo.

6.1 - Profundidade de subsolagem (penetração dos braços)

A profundidade é limitada pelas rodas e sistema hidráulico, através de calços (1 e 2) colocados na haste dos cilindros.

Obs.: *Deve-se cuidar para que a mesma quantidade de calços seja montada em ambos os cilindros.*

Calços x Profundidade obtida:

Sem calços .... 40 cm (máx.)
1 calço (1) .... 35 cm
2 calços (1) .... 30 cm
3 calços (1) .... 25 cm
4 calços (1) .... 20 cm (mín.)

Nota:
O calço fino (2) destina-se a obter variações intermediárias na profundidade (variações de 2,5 cm).
Por exemplo: para obter 32,5 cm de profundidade, monte 2 calços normais (1) e o calço fino (2).

Para remover os calços

Gire o grampo de fixação (3), enquanto segura as partes (4) do calço.

Para instalar os calços

Posicione uma das partes (4) e o grampo (3) sobre a haste do cilindro.

Encaixe a outra parte (4) do calço, abrindo o grampo (3).

Obs.: *Assegure-se do correto encaixe das partes.*

6.2 - Ajuste da penetração dos discos de corte

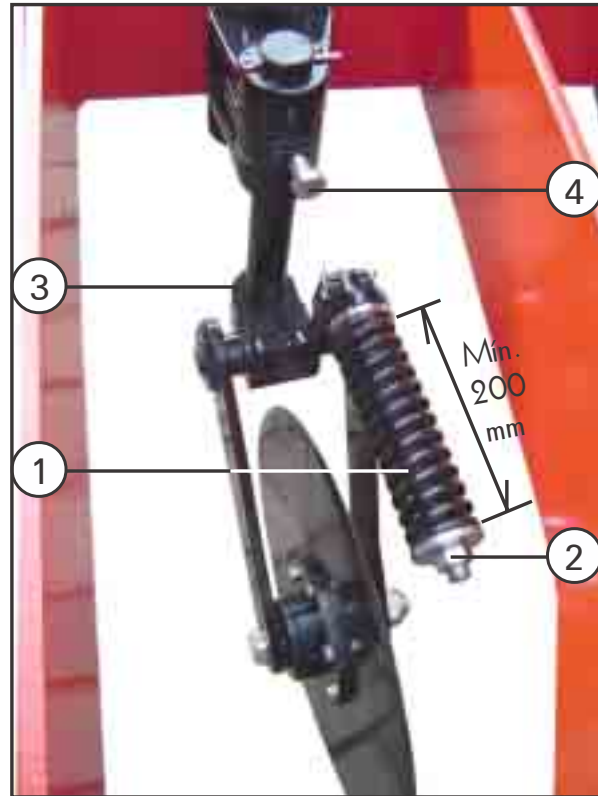
A mola (1) absorve impacto à que os discos são submetidos.

A penetração dos discos deve ser ajustada deslocando-se o suporte (3) para cima ou para baixo, soltando o parafuso (4).

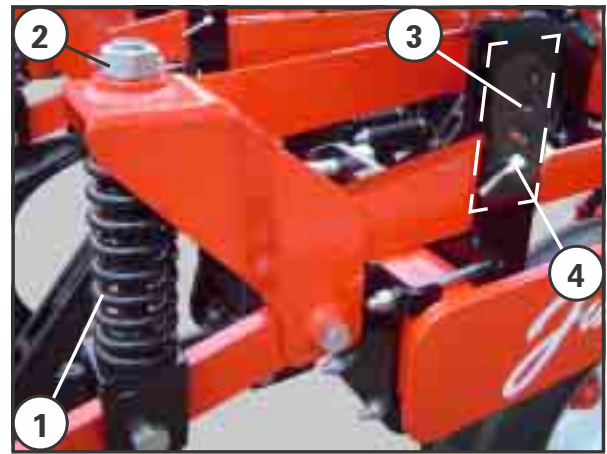
A regulagem deve ser de acordo com as condições do solo e da camada de palha:

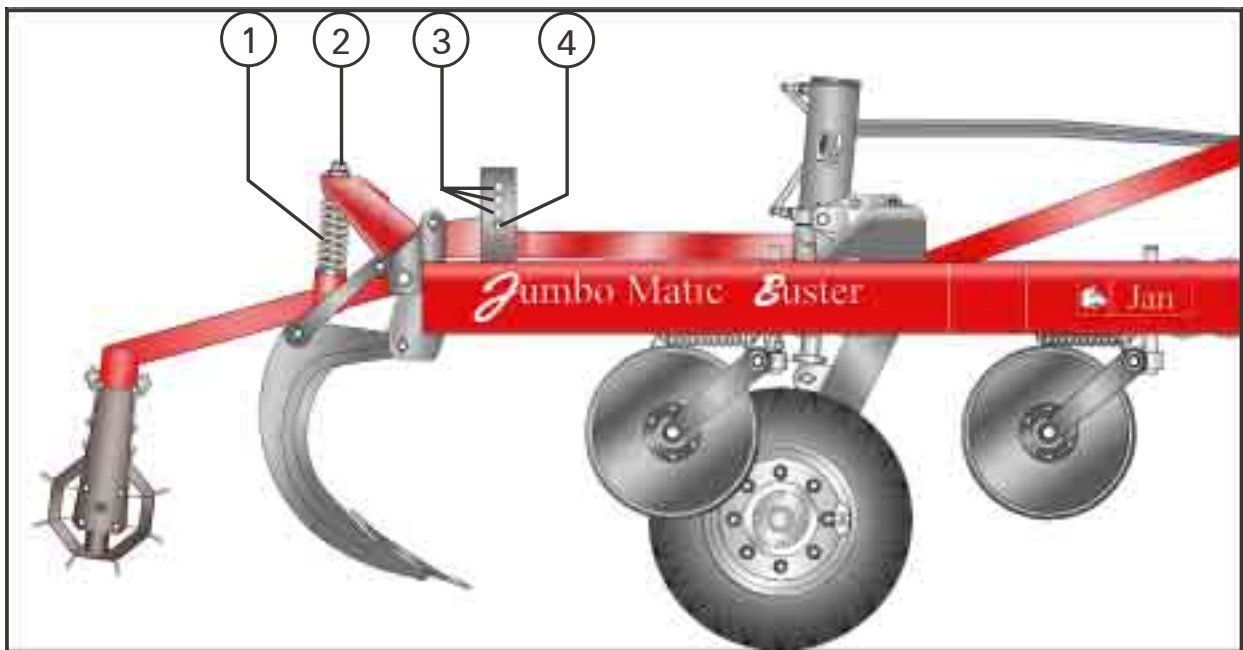
- Aumente a pressão dos discos somente se perceber sinais de embuchamento em frente aos braços subsoladores.
- Pressão excessiva sobre os discos pode gerar flutuação do subsolador e dificuldade de penetração dos braços.
- Todos os discos devem ser regulados na mesma profundidade.

Nota:

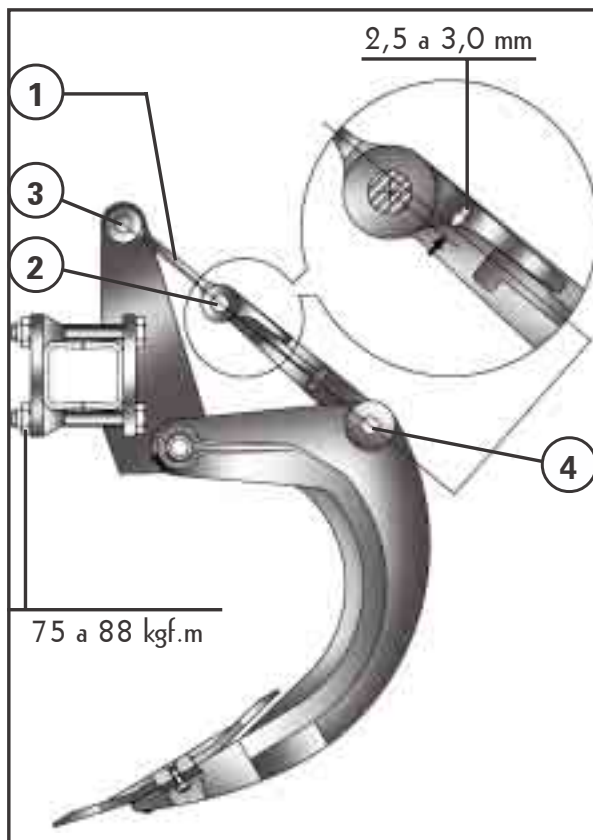
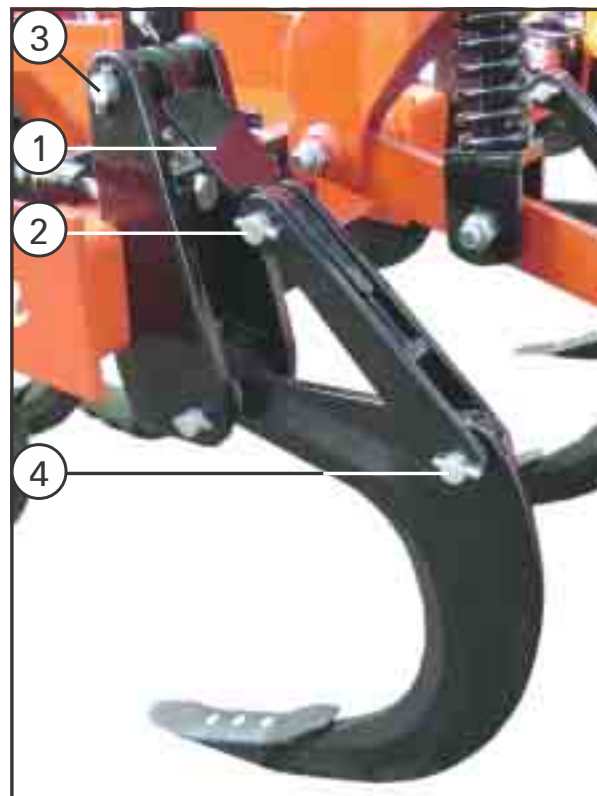
Excepcionalmente, em casos de real necessidade, pode-se também atuar na pressão da mola (1), girando a porca (2). ***Porém, a mola não deve ser comprimida para menos de 200 mm.***

6.3 - Ajuste dos rolos compactadores laminares (se equipados)

Nota:

As molas (1) tem a função de flexibilizar a pressão dos rolos sobre o solo. Não se recomenda alterar a pressão destas molas através das porcas (2).

O ajuste da posição dos rolos deve ser feito pela alteração do furo de montagem (3) dos pinos-batentes (4), em função da profundidade de trabalho dos braços (ver página 13) e das condições de operação (nivelamento do terreno, formato e textura dos torrões).

Quanto mais para baixo forem montados os pinos-batentes (4), maior será a pressão dos rolos sobre o solo e vice-versa.

7.1 - Sistema de desarme automático

O exclusivo sistema de mola plana (1) dispensa regulagens, troca de pinos fusíveis e outros inconvenientes; basta levantar o subsolador para o rearme do mecanismo, que ocorre pela ação do próprio peso do braço.

Se, excepcionalmente, ocorrer de um dado mecanismo desarmar freqüentemente, abaixo da carga estipulada, ou se o sistema não desarma quando deveria, verifique se o pino central (2) encontra-se desalinhado em **2,5 a 3,0 mm**, abaixo da linha de centro que interliga os pinos (3 e 4) - veja o detalhe na figura abaixo. Caso não esteja, pode ser necessário trocar a mola plana (1).
Utilize uma régua para verificar esta medida.

Posicionamento do mecanismo ao desarmar

7.2 - Condições de operação

A) Umidade

É fundamental que a descompactação seja efetuada com o solo seco. O excesso de umidade, além de provocar mais compactação, dificulta e até impede a desagregação das camadas compactas.

Além disso, o desempenho dos discos de corte (se equipados) fica comprometido.

B) Velocidade de deslocamento do Jumbo

A velocidade de trabalho determina a produção horária do Jumbo, ou seja, hectares/hora.

A velocidade desenvolvida vai depender essencialmente da potência e capacidade de tração do trator. Normalmente esta deve variar entre 4 e 6 km/h.

É importante que o trator seja lastreado ao máximo, utilizando-se pesos metálicos e água nos pneus de acordo com o recomendado pelo fabricante do trator.

Como determinar a velocidade do trator:

Como os tratores não possuem velocímetro, deve-se consultar o decal de velocidades do trator para saber a velocidade.

A tabela abaixo é apenas um exemplo: estando o motor a 2.100 rpm e utilizando-se a 3ª marcha, o trator estará em torno de 6.0 km/h. Na realidade, a velocidade real será um pouco menor, pois existe um percentual normal de patinagem.

Marchas	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª
1400 rpm	1.6	2.4	4.4	5.3	6.6	9.7	17.8	21.9
1800 rpm	2.1	3.1	5.6	6.9	8.5	12.5	22.9	28.1
2100 rpm	2.5	3.7	6.0	8.1	9.8	13.3	25.0	30.4

Estimativa de produção, em hectares/hora:

Com a fórmula abaixo, pode-se obter uma estimativa da área subsolada por hora.

ha/h = Largura de trab. (m) x Velocidade (km/h) x Eficiência (%) x 0,001

Eficiência: é a relação entre *Tempo efetivo* de subsolagem e o *Tempo total*.

Ou seja: sabendo que uma parcela do tempo é gasta em manobras e paradas, a eficiência sempre será menor que 100%.

Exemplo (considerando Jumbo de 13 braços)

- *Largura de trabalho = 5,20 m*
- *Velocidade = 6 km/h*
- *Eficiência = 85%*

Produção = 2,0 x 6,0 x 85 x 0,001 = 2,652 hectares/hora

C) Topografia e nivelamento do terreno

Quanto mais plano e nivelado for o terreno, maior será a eficiência e a qualidade da subsolagem.

Um terreno acidentado e/ou com extensão pequena, representa maior tempo gasto em manobras, reduzindo a eficiência.

7.3 - Operações preliminares

Após engatar o Jumbo e antes de iniciar a operação, verifique os seguintes itens:

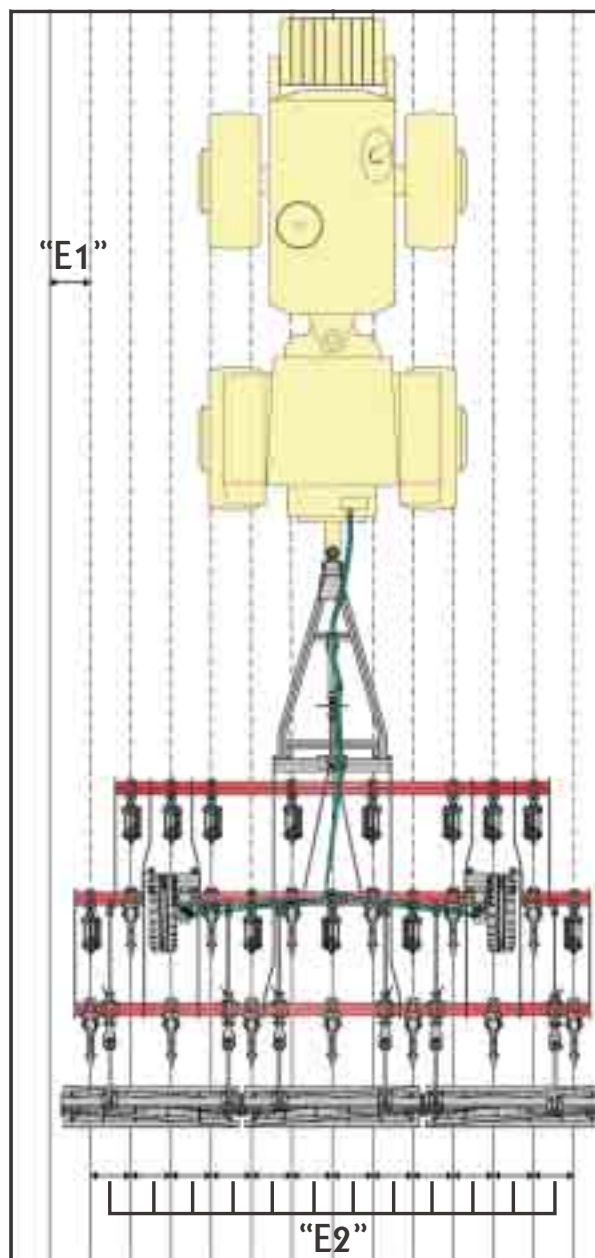
a) Se foi feita a lubrificação conforme recomendado na página 21.

b) Se a profundidade de trabalho está corretamente ajustada para o terreno. Veja as páginas 13 e 14.

c) Se todos os parafusos e porcas estão apertados e os componentes fixados adequadamente. Veja a página 23.

7.4 - Recomendações gerais

✔ Guie o trator mantendo o espaçamento em relação à passagem anterior **"E1"** igual à distância entre braços **"E2"** (40 ou 53 cm, conforme o modelo do subsolador).

✔ Por ser um equipamento que requer elevada força de tração, não inicie o deslocamento (arrancada) com os braços do Jumbo enterra-das.

A) Os braços desarmam com freqüência ou deixam de desarmar quando deveriam?

a) Verifique a defasagem do pino central do sistema de desarme. Veja a página 16.

B) O Jumbo não penetra corretamente no solo.

a) Verifique se não existe problema no sistema hidráulico do trator e se o mesmo está sendo operado corretamente.

b) Verifique se a velocidade de reação do sistema hidráulico é adequada para o solo que está sendo trabalhado.

c) Verifique se as navalhas não estão excessivamente gastas.

C) O Jumbo penetra mais de um lado do que de outro.

a) Verifique se o nivelamento transversal está correto - veja a página 11.

b) Verifique se as rodas estão reguladas para a mesma profundidade de trabalho.

D) Ocorre instabilidade direcional em áreas inclinadas, em curvas de nível e são freqüentes as patinagens.

a) Faça o lastreamento conforme as recomendações do manual de instruções do trator.

b) Verifique se a pressão dos pneus está correta - veja a página 23.

c) Use o bloqueio do diferencial, principalmente em declives, seguindo as recomendações do manual de instruções do trator.

d) Consulte o fornecedor de pneus e verifique se não existe algum que se adapte melhor às condições do solo que está sendo trabalhado.

9.1 - Quadro de manutenção periódica

A cada 8 Horas ou diariamente:

- ✔ Lubrifique todos os pontos de lubrificação a graxa identificados na próxima página.
- ✔ Inspecione o subsolador quanto ao aperto de porcas e parafusos em geral: veja a página 23.
- ✔ Inspecione as navalhas: veja a página 23.

Cada 1000 horas ou anualmente:

- ✔ Faça uma revisão dos cubos de roda: veja a página 24.

Quando necessário:

- ✔ Inverta ou troque as navalhas: veja a página 23.

Conservação do Jumbo:

- ✔ Veja a página 24.

9.2 - Pontos de lubrificação a graxa

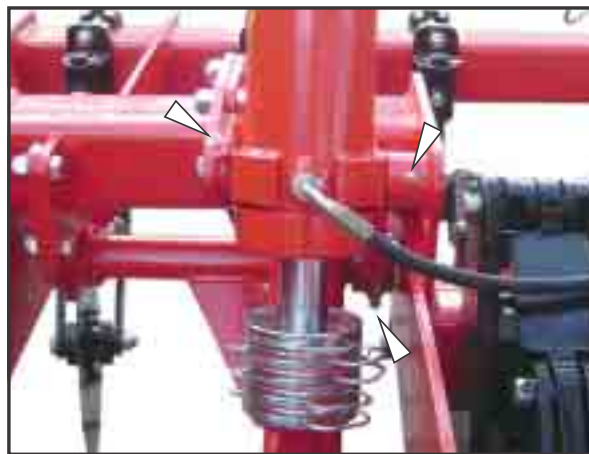
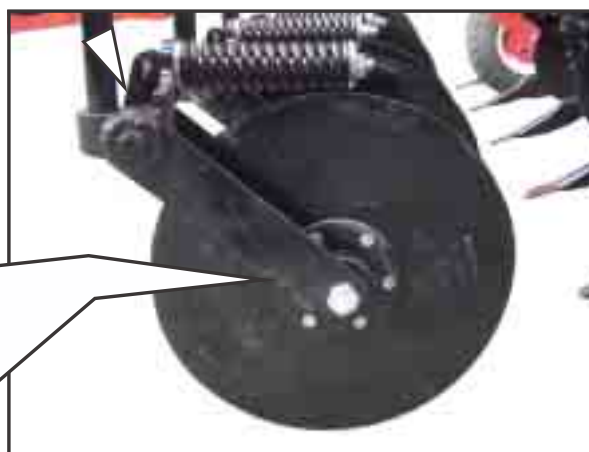
A) Tabela de graxas recomendadas

Fabricante	Especificação da Graxa
ATLANTIC	LITHOLINE MP 2
SHELL	RETINAX OU ALVANIA EP 2
ESSO	BEACON EP 2
IPIRANGA	ISAFLEX EP 2*
PETROBRÁS	LUBRAX GMA-2
TEXACO	MULTIFAK MP 2 ou MARFAK MP 2

** Graxa usada pela fábrica.*

B) Identificação dos pontos de lubrificação a graxa

(Faça a lubrificação de todos os pontos diariamente)

Fuso regulador do nivelamento longitudinal.

Mancais dos cilindros hidráulicos 2 graxeiras, uma em cada mancal.
Mancal do suporte 1 graxeira.

Mancal dos discos de corte e mancal do suporte do disco de corte.

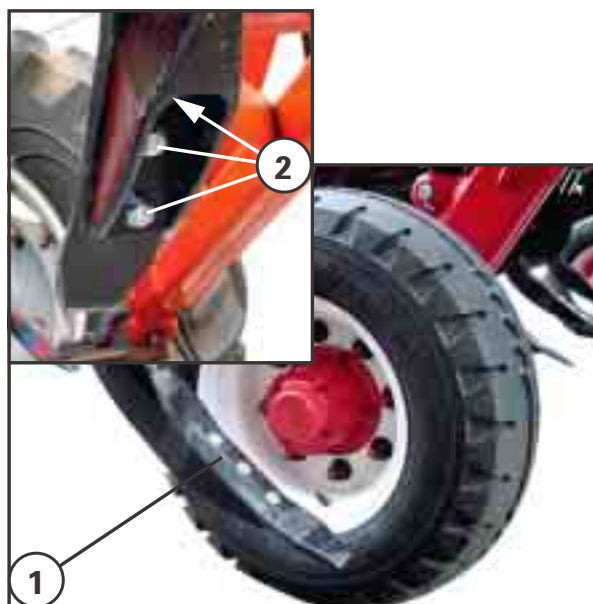
Mancais dos rolos (se equipados): 2 graxeiras em cada rolo.

Mancais de suporte dos rolos (se equipados).

9.3 - Manutenção das navalhas dos braços

O estado das navalhas (1) é fundamental para o rendimento da subsolagem, facilitando a penetração e a ruptura das camadas compactas.

Inspecione-as diariamente. Quando apresentarem desgaste excessivo, remova as três porcas + parafusos (2) por baixo dos braços e inverta as navalhas.

Quando ambas as extremidades apresentarem-se gastas, substitua as navalhas.

9.4 - Reaperto de porcas e parafusos

Faça o reaperto diário de todas as porcas e parafusos.

Nota:
É importante observar o torque correto, em especial para as quatro porcas (2) de fixação de cada conjunto do braço: 75 a 88 kgf.m

9.5 - Calibragem dos pneus

A pressão recomendada para os pneus é de 56 a 60 lb/pol².

A pressão correta é condição essencial para a durabilidade dos pneus.

Além disso, a pressão de todos os pneus deve ser igual, uma vez que estes são responsáveis pela manutenção da profundidade de trabalho, que deve ser uniforme ao longo do subsolador.

9.6 - Cubos de roda

Anualmente, desmonte, limpe, ajuste e lubrifique os cubos de roda, seguindo o procedimento:

a) Remova a capa (1).

b) Remova a cupilha (2) e a porca castelar (3).

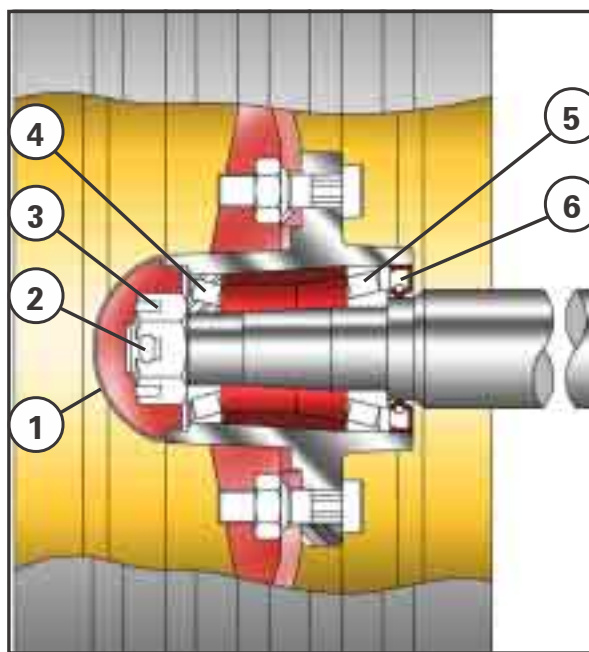
c) Puxe o conjunto da roda, soltando o rolamento (4) do eixo.

d) Retire o rolamento interno, maior (5) e o retentor (6).

e) Lave as peças em querosene ou óleo diesel.

f) Substitua o retentor (6), observando que o "lábio" de vedação fique para dentro do cubo.

g) Se necessário, troque também os rolamentos (4 e 5).

h) Monte todos os componentes na posição ilustrada.

Ajuste dos rolamentos:

i) Aperte a porca (3) até o cubo oferecer uma pequena resistência ao giro.

j) Monte uma cupilha (2) nova. Se as fendas da porca (3) não coincidem com o furo do eixo, retorne (solte) a porca até obter a coincidência.

9.7 - Conservação do Jumbo

Tão importante quanto a manutenção preventiva descrita até aqui, é a conservação.

Este cuidado consiste basicamente em proteger o subsolador das intempéries e dos efeitos corrosivos do solo, restos vegetais e umidade aderidos à máquina.

Terminado o trabalho, adote os cuidados abaixo, visando prolongar a vida útil do Jumbo e evitar futuras manutenções desnecessárias:

- ✔ *Faça uma lavagem completa do Jumbo. Após, deixe-o secar ao sol.*
- ✔ Refaça a pintura nos pontos em que houver necessidade.
- ✔ Pulverize-o com óleo ou qualquer outro produto para esta finalidade.
- ✔ Muito importante: guarde o subsolador sempre em local seco, protegido do sol e da chuva. Sem este cuidado, não há conservação!

Acreditamos que com as informações contidas neste Manual, você usuário terá condições de esclarecer suas dúvidas sobre o Jumbo.

Porém, se ocorrerem imprevistos, lhe aconselhamos procurar assistência no Revendedor mais próximo. Este, se julgar necessário, solicitará auxílio à Assistência Técnica Jan, que estará a disposição para resolver os problemas com a máxima rapidez possível.

Na seqüência, são dados alguns esclarecimentos sobre Garantia e a reposição de peças.

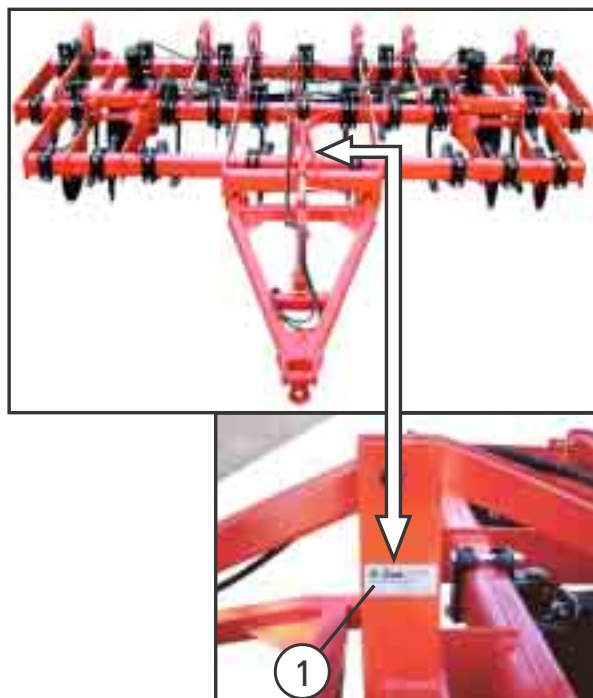
Assistência Técnica Jan:

Rua .... Senador Salgado Filho, 101.
Fone .... (0XX54) 3332-1744 - Fax: (0XX54) 3332-1712
e-mail .... decom@jan.com.br
http .... www.jan.com.br
CEP .... 99470-000 - Não-Me-Toque - RS/Brasil

10.1 - Peças de Reposição

Ao necessitar repor peças no Jumbo, use somente peças originais Jan, que são devidamente projetadas para o produto, dentro das condições de resistência e ajuste, a fim de não prejudicar a funcionalidade do mesmo.

A reposição de peças originais preserva a garantia do cliente.

Ao solicitá-las no seu revendedor, informe sempre o modelo da máquina e o número de fabricação do Jumbo, gravado na plaqueta (1).

10.2 - Termo de Garantia JAN

A Garantia, aqui expressa, é de responsabilidade do revendedor do produto ao seu cliente. Não deve, portanto, ser objeto de entendimento direto entre cliente e fábrica.

As condições, a seguir, são básicas e serão consideradas sempre que o revendedor submeter ao julgamento da JAN qualquer solicitação de Garantia.

1 - A JAN garante este produto somente ao primeiro comprador, por um período de 6 (seis) meses, a contar da data da entrega.

2 - A Garantia cobre exclusivamente defeitos de material e/ou fabricação, sendo que a mão-de-obra, frete e outras despesas não são abrangidas por este Certificado, pois são de responsabilidade do revendedor.

3 - Quaisquer acessórios, que não sejam de nossa exclusiva fabricação, não são abrangidos por esta Garantia, devendo suas reclamações serem encaminhadas aos seus respectivos representantes ou fabricantes.

4 - A Garantia tornar-se-á nula quando for constatado que o defeito ou danos resultaram do uso inadequado do equipamento, da inobservância das instruções ou da inexperiência do operador.

5 - Fica excluído da Garantia o produto que sofrer reparos ou modificações em oficinas que não pertencem à nossa rede de revendedores.

6 - Excluem-se, também, da Garantia as peças ou componentes que apresentem defeitos oriundos da aplicação indevida de outras peças ou componentes não genuínos, ao produto pelo usuário.

7 - Fica, também, excluído da Garantia o produto que sofrer descuido de qualquer tipo, em extremo tal que tenha afetada a sua segurança, conforme juizo da empresa cuja decisão, em casos como esses, é definitiva.

8 - Os defeitos de fabricação e/ou material, objetos desta Garantia, não constituirão, em nenhuma hipótese, motivo para rescisão do contrato de compra e venda ou para indenização de qualquer natureza.

Nota:

Implementos Agrícolas JAN S.A. reserva-se o direito de introduzir modificações nos projetos e/ou de aperfeiçoá-los, sem que isso importe em qualquer obrigação de aplicá-los em produto anteriormente fabricado.